

Supplementary Information 3

Table 1. Mineral chemical analysis of garnet phenocrysts in volcanic rocks.

Sample	MJG-132				MJG-134								
	Grt 1				Grt 1				Grt 2			Grt 3	
	core	outer core	inner rim	outer rim	core	outer core	inner rim	outer rim	outermost rim	core	inner rim	outer rim	Grt in amph
SiO ₂ (wt%)	39.00	37.23	38.40	37.80	38.55	38.44	38.18	38.38	38.25	37.50	37.72	38.22	38.34
TiO ₂	0.42	0.45	0.38	0.25	0.49	0.38	0.19	0.47	0.38	0.37	0.18	0.22	0.22
Al ₂ O ₃	21.35	20.37	21.03	20.69	21.18	21.36	21.39	21.37	21.20	20.63	21.44	21.38	21.44
FeO	27.45	27.48	27.52	27.44	27.38	28.77	27.93	27.92	27.66	27.53	27.57	27.98	26.97
MnO	1.34	1.32	1.86	2.12	1.20	1.30	2.16	2.20	1.99	1.29	2.23	1.53	1.67
MgO	3.92	3.59	4.19	4.15	3.85	3.71	4.62	3.88	4.16	4.12	4.70	4.33	4.52
CaO	8.21	8.18	7.04	6.42	8.32	7.34	6.30	6.95	6.72	7.49	6.41	6.85	7.33
Na ₂ O	0.06	0.25	0.13	0.17	0.09	0.04	0.00	0.03	0.03	0.19	0.00	0.06	0.05
K ₂ O	0.03	0.06	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.00	0.00	0.01
Cr ₂ O ₃	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.01	0.03	0.04
NiO	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.01	0.03	0.02	0.01	0.00	0.03
Total	101.79	98.93	100.56	99.09	101.11	101.35	100.77	101.24	100.43	99.21	100.26	100.60	100.63

Table 2. Mineral chemical analysis of plagioclase phenocrysts in volcanic rocks.

Sample	MJG-132											MJG-134							MW-1													
	Plg 1		Plg 2		Plg 1		Plg 2		Plg 3		Plg 4		Plg 1		Plg 1		Plg 2		Plg 3		Plg 4		Plg 5			Plg 1		Plg 2		Plg 3		
	matrix	matrix	incl in Grt	incl in Grt	incl in Grt	incl in Grt	incl in Grt	incl in Grt	Grt corona	core	rim	Grt corona	Grt corona	matrix	core	rim	core	spongy rim	inner rim	outer rim	incl in amph	incl in amph	core	rim	core	rim	core	rim	core	rim		
SiO ₂ (wt%)	49.75	50.06	47.90	46.04	49.19	47.97	48.72	46.72	48.76	46.03	48.18	48.54	46.31	48.64	45.91	51.35	49.83	48.78	47.91	49.19	45.25	47.10	46.50	49.01	46.90	46.95	55.86	55.73	48.21	54.39	47.80	51.96
TiO ₂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.04	0.03	0.01	0.00	0.04	0.02	0.00	0.01	0.01	0.05	0.00	0.04	0.01	0.01	0.00
Al ₂ O ₃	32.35	32.43	31.52	33.12	33.27	33.91	33.08	33.78	33.33	34.16	32.78	33.32	30.01	30.50	33.64	30.31	31.46	32.02	32.25	31.47	31.92	31.83	33.39	31.35	33.30	32.94	28.21	27.55	32.21	28.55	33.10	30.50
FeO	0.13	0.10	0.18	0.12	0.26	0.23	0.19	0.24	0.22	0.26	0.23	0.18	0.25	0.12	0.05	0.16	0.13	0.15	0.31	0.16	0.13	0.12	0.11	0.33	0.11	0.12	0.54	0.52	0.26	0.35	0.25	0.21
MnO	0.00	0.05	0.00	0.02	0.00	0.03	0.01	0.03	0.00	0.00	0.04	0.00	0.03	0.01	0.03	0.00	0.07	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.07	0.01	0.03	0.00	0.00	0.02	0.00
MgO	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.03	0.02	0.00	0.01	0.03	0.00	0.04	0.02	0.00	0.03	0.03	0.02	0.12	0.00	0.02	0.02	0.00	0.16	0.00	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
CaO	16.08	15.97	16.14	18.00	16.72	17.42	17.09	18.30	17.07	18.29	17.04	16.89	16.01	15.25	17.86	13.75	14.96	15.92	16.19	15.31	17.24	16.22	17.83	15.50	17.38	17.05	10.70	10.50	16.17	11.55	16.81	13.55
Na ₂ O	2.57	2.85	2.74	1.57	2.31	1.91	2.03	1.44	2.05	1.46	2.01	2.02	2.52	2.94	1.41	3.66	2.98	2.58	2.41	2.83	1.81	2.36	1.47	2.55	1.90	1.92	5.20	5.33	2.28	4.90	1.94	3.70
K ₂ O	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Cr ₂ O ₃	0.12	0.11	0.10	0.07	0.08	0.06	0.12	0.11	0.09	0.05	0.08	0.06	0.15	0.10	0.03	0.17	0.12	0.11	0.08	0.12	0.05	0.07	0.06	0.16	0.08	0.05	0.50	0.64	0.08	0.23	0.05	0.16
NiO	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03
Total	100.99	101.58	98.62	98.94	101.84	101.62	101.31	100.65	101.53	100.25	100.38	101.09	95.31	97.62	98.94	99.47	99.61	99.66	99.34	99.12	96.41	97.78	99.41	99.11	99.67	99.15	101.11	100.32	99.27	99.98	99.99	100.10

Table 3. Mineral chemical analysis of amphibole phenocrysts in volcanic rocks.

Sample	MJG-132				MJG-134			MJG-134							MJG-134							MJG-134									
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	1	2	
SiO ₂ (wt%)	44.21	44.08	42.13	43.52	41.60	43.22	43.19	43.28	43.06	42.29	42.36	42.91	42.41	42.84	42.59	42.74	42.94	42.83	42.83	42.82	42.77	42.94	42.69	42.81	42.95	42.81	43.00	43.45	43.80	43.70	
TiO ₂	1.90	1.69	1.67	1.63	1.53	1.50	1.52	1.59	1.94	1.65	1.96	1.76	1.77	1.75	2.19	2.17	2.17	2.18	2.08	2.17	2.22	2.13	2.20	2.20	2.22	2.17	2.24	1.41	1.88	1.84	
Al ₂ O ₃	11.25	11.74	11.64	11.32	12.64	12.03	12.19	11.25	12.35	13.05	12.88	12.42	12.78	12.54	13.24	13.03	12.81	12.96	13.12	13.13	13.13	13.06	13.09	13.09	13.07	12.97	13.07	12.22	12.30	12.48	
FeO	13.20	12.79	18.14	18.48	19.01	18.05	17.53	18.10	14.07	16.33	15.94	15.77	15.98	16.30	13.20	13.66	13.31	13.68	13.75	13.32	13.15	13.14	13.31	13.30	13.39	13.00	13.08	18.54	12.52	14.34	
MnO	0.23	0.16	0.26	0.36	0.30	0.33	0.30	0.28	0.22	0.23	0.19	0.17	0.28	0.22	0.17	0.19	0.17	0.19	0.16	0.18	0.19	0.18	0.19	0.16	0.18	0.19	0.12	0.36	0.22	0.22	
MgO	12.76	13.18	9.51	10.11	9.57	10.02	10.14	10.87	11.84	10.58	10.81	11.23	10.89	10.79	12.33	12.43	12.57	12.26	12.22	12.39	12.36	12.47	12.23	12.44	12.42	12.50	12.43	9.68	13.08	12.11	
CaO	10.72	10.28	10.01	10.16	10.45	10.37	10.90	10.57	11.33	10.86	11.18	11.01	11.00	11.10	11.21	11.11	11.05	11.02	10.99	11.05	11.13	11.09	11.18	11.12	10.96	11.07	11.22	10.28	11.16	11.10	
Na ₂ O	1.85	2.24	2.57	2.31	1.99	1.75	1.72	2.33	1.85	1.95	2.23	1.85	2.33	1.80	2.03	2.01	2.02	1.98	2.04	1.93	2.02	1.97	1.96	2.06	2.00	1.98	2.00	1.87	1.98	1.80	
K ₂ O	0.69	0.61	0.48	0.51	0.67	0.56	0.64	0.51	0.63	0.62	0.62	0.59	0.62	0.63	0.81	0.79	0.74	0.75	0.77	0.76	0.77	0.75	0.78	0.77	0.77	0.76	0.77	0.57	0.67	0.72	
Cr ₂ O ₃	0.06	0.00	0.03	0.02	0.06	0.02	0.04	0.04	0.08	0.01	0.00	0.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.02	0.06	0.08	
Total	96.87	96.77	96.43	98.40	97.82	97.85	98.16	98.83	97.37	97.57	98.16	97.75	98.07	97.96	97.77	98.12	97.78	97.85	97.98	97.73	97.77	97.74	97.65	97.96	97.97	97.47	97.91	98.39	97.66	98.38	
Formula Assignments																															
T (ideally 8 apfu)																															
Si	6.55	6.48	6.40	6.46	6.21	6.43	6.41	6.40	6.37	6.29	6.27	6.35	6.29	6.34	6.25	6.26	6.29	6.28	6.28	6.28	6.27	6.29	6.27	6.27	6.28	6.29	6.29	6.44	6.40	6.38	
Al	1.45	1.52	1.60	1.54	1.79	1.57	1.59	1.60	1.64	1.71	1.73	1.65	1.71	1.66	1.75	1.74	1.71	1.72	1.73	1.72	1.73	1.71	1.73	1.73	1.72	1.71	1.71	1.57	1.60	1.62	
T subtotal	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	
C (ideally 5 apfu)																															
Ti	0.21	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17	0.17	0.18	0.22	0.18	0.22	0.20	0.20	0.19	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23	0.24	0.25	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.25	0.16	0.21	0.20
Al	0.52	0.51	0.48	0.44	0.44	0.53	0.54	0.36	0.52	0.58	0.52	0.51	0.52	0.53	0.54	0.50	0.51	0.52	0.54	0.54	0.54	0.55	0.54	0.53	0.53	0.54	0.55	0.57	0.51	0.53	
Cr	0.01		0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00			0.00		0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.01	0.01	
Fe ³⁺		0.30	0.29	0.35	0.65	0.37	0.29	0.36	0.20	0.29	0.22	0.29	0.24	0.27	0.22	0.26	0.25	0.25	0.26	0.25	0.22	0.24	0.22	0.23	0.26	0.24	0.21	0.36	0.23	0.26	
Fe ²⁺	1.45	1.11	1.88	1.80	1.61	1.71	1.75	1.71	1.45	1.60	1.66	1.52	1.63	1.62	1.30	1.29	1.26	1.30	1.30	1.26	1.29	1.26	1.31	1.28	1.26	1.25	1.29	1.78	1.20	1.36	
Mg	2.82	2.89	2.15	2.24	2.13	2.22	2.24	2.40	2.61	2.35	2.39	2.48	2.41	2.38	2.70	2.71	2.75	2.68	2.67	2.71	2.70	2.72	2.68	2.71	2.71	2.74	2.71	2.14	2.85	2.64	
C subtotal	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	
B (ideally 2 apfu)																															
Mn ²⁺	0.03	0.02	0.03	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.05	0.03	0.03
Fe ²⁺	0.19	0.16	0.13	0.15	0.12	0.17	0.13	0.17	0.09	0.14	0.10	0.14	0.10	0.13	0.10	0.13	0.12	0.12	0.13	0.12	0.11	0.12	0.10	0.11	0.13	0.11	0.10	0.16	0.11	0.12	
Ca	1.70	1.62	1.63	1.62	1.67	1.65	1.73	1.68	1.79	1.73	1.77	1.75	1.75	1.76	1.76	1.74	1.74	1.73	1.73	1.74	1.75	1.74	1.76	1.74	1.72	1.74	1.76	1.63	1.75	1.74	
Na	0.08	0.21	0.20	0.19	0.17	0.14	0.10	0.12	0.09	0.10	0.10	0.09	0.11	0.09	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.14	0.12	0.12	0.16	0.12	0.11	
B subtotal	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
A (from 0 to 1 apfu)																															
Na	0.45	0.43	0.55	0.48	0.40	0.37	0.40	0.55	0.44	0.46	0.54	0.44	0.55	0.43	0.47	0.46	0.45	0.44	0.45	0.43	0.45	0.44	0.44	0.46	0.43	0.44	0.44	0.38	0.44	0.40	
K	0.13	0.11	0.09	0.10	0.13	0.11	0.12	0.10	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.12	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.11	0.13	0.13	
A subtotal	0.58	0.55	0.65	0.58	0.53	0.47	0.52	0.65	0.56	0.58	0.66	0.55	0.67	0.55	0.62	0.61	0.59	0.58	0.60	0.57	0.59	0.58	0.59	0.61	0.57	0.58	0.59	0.48	0.56	0.53	
O (non-W)	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	
W (ideally 2 apfu)																															
OH	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
W subtotal	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
Sum T,C,B,A	15.58	15.55	15.65	15.57	15.53	15.47	15.52	15.65	15.56	15.58	15.65	15.55	15.67	15.55	15.62	15.61	15.59	15.58	15.59	15.57	15.60	15.58	15.59	15.61	15.57	15.59	15.59	15.48	15.56	15.53	
Group	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	OH,F,Cl	
Subgroup of (OH,F,Cl)	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	Ca	
Species	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	magnesio-hastingsite	magnesio-hornblende	pargasite	magnesio-hastingsite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	pargasite	magnesio-hornblende	pargasite	pargasite